

Mobile Prüfsysteme für die Ultraschalltomografie

Roman PINCHUK^{*,**}, Andrey BULAVINOV^{*,**}, Sergey PUDOVNIKOV^{*}

^{*} I-Deal Technologies, Saarbrücken, Deutschland

roman.pinchuk@i-deal-technologies.com

^{**} Fraunhofer-IZFP, Saarbrücken, Deutschland

andrey.bulavinov@i-deal-technologies.com

sergey.pudovnikov@izfp.fraunhofer.de

Kurzfassung. Bildgebende Ultraschalltechniken finden immer breitere Anwendung bei der Qualitätsprüfung von Industrieanlagen. Nicht zuletzt ist das der Einführung der modernen Phased Array Technik in die Prüfpraxis zu verdanken, die neben dem in vielen Fällen verbessertem Fehlernachweis auch eine wesentlich flexiblere Prüfungsdurchführung ermöglicht.

Oft beschränkt sich aber die Phased Array Prüfung auf nur einen begrenzten Prüfwinkelbereich und reduziert sich damit auf nur begrenzte Information über den zu inspizierenden Prüfbereich und mögliche aufzufindende Fehler.

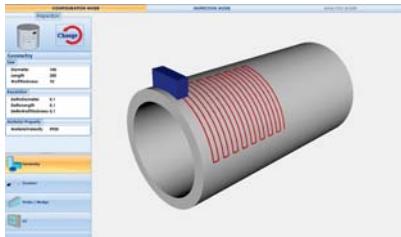
Die Überlagerung der Ultraschallinformationen von mehreren Einschallwinkeln über mehrere Prüfpositionen des Phased Array Prüfkopfes nach dem SAFT Prinzip ermöglicht eine wesentliche Verbesserung der Prüfempfindlichkeit und des Auflösungsvermögens bei der Ultraschallprüfung. Das bekannte Sampling Phased Array Prinzip ermöglicht eine schnelle Erfassung der Ultraschallsignale und Fehlerbildrekonstruktion über größere Winkelbereiche mit nur einem Sende-/Empfangsvorgang in jeder Prüfposition. Beim Aufbau einer zweidimensionalen synthetischen Apertur kann eine 3D Rekonstruktion des Prüfobjektes in Echtzeit durchgeführt werden. Durch eine solche tomografische Bildrekonstruktion kann insbesondere eine sehr genaue Bestimmung der Fehlerlage und Fehlergröße erzielt werden.

Der Beitrag präsentiert mobile Analysesysteme für den industriellen Einsatz auf der Basis der Sampling Phased Array Technologie, sowie diverse Anwendungsbeispiele aus der Praxis, u.a. zur Prüfung von Stahl- und Gusskomponenten sowie Leichtbauwerkstoffen.

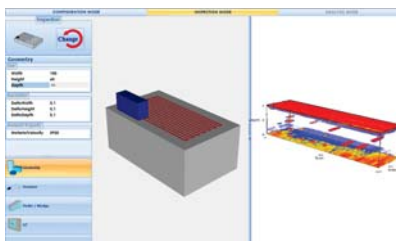
Mobile Prüfsysteme für die schnelle Ultraschall-Tomografie

Roman Pinchuk, Andrey Bulavinov, I-Deal Technologies GmbH
Sergey Pudovikov, Fraunhofer IZFP, Saarbrücken

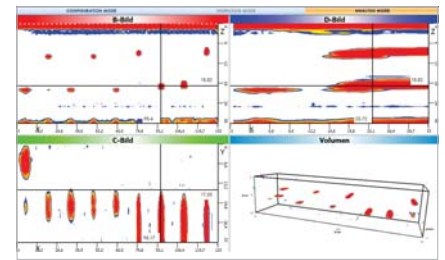
Prüfplanung



Prüfungsdurchführung



Auswertung

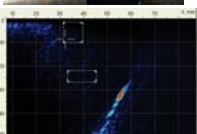


Prüfsysteme



Prüfanwendungen

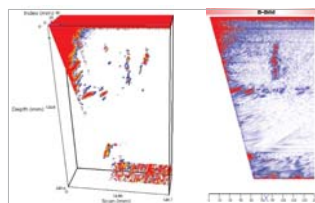
Schweißnahtprüfungen an
dickwandigen Rohren



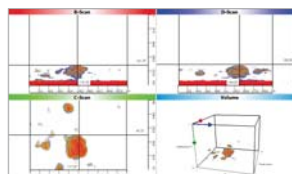
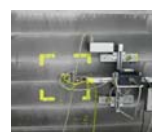
Prüfung von Stahlbrammen



ThyssenKrupp



Prüfung von Gussbauteilen



Prüfung von CFK / Thermoplast

